Penerapan RESTful API pada Aplikasi Simaset Berbasis Web Modul Laporan Aset dan Manajemen Pengguna (Studi Kasus: Yayasan Pendidikan Telkom, Bandung)

1st Mardi Jefri
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
mardijefri@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Tora Fahrudin
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
torafahrudin@telkomuniversity.ac.id

3rd Raswyshnoe Boing Katjoprayudi
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
raswyshnoe@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* – Yayasan Pendidikan Telkom (YPT) adalah salah satu yayasan pendidikan yang ada di indonesia. Yayasan Pendidikan Telkom membutuhkan pengembangan aplikasi baru yaitu SIMASET, untuk menggantikan aplikasi lama karena laporan yang dihasilkan belum memenuhi kebutuhan pengguna dan tidak terintegrasi dengan aplikasi SIMLOG. Fungsionalitas yang dimiliki antara lain adalah sebagai berikut: menyajikan laporan mengenai tanah, gedung, asuransi, dan PBB; menangani pertukaran data antara SIMASET dan SIMLOG; serta mengelola pengguna yang menggunakan aplikasi SIMASET. Aplikasi SIMASET ini dibangun menggunakan Bahasa pemograman PHP dan Framework CodeIgniter 4 dan Menggunakan Visual Studio Code untuk sebagai kode editor. Pengujian aplikasi ini menggunakan Black Box Testing dan untuk pengujian RESTful API menggunakan Postman. Metodologi yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC) dengan menggunakan metode prototype. Proses perancangan dengan metode pemodalan sistem Unified Modeling Language (UML), perancangan skema database Entity Relationship Diagram (ERD), serta sistem manajemen database menggunakan My Structured Query Language (MySQL).**

***Kata Kunci:* aset tetap, sistem informasi manajemen, laporan aset, RESTful API**

Abstract* – *Yayasan Pendidikan Telkom (YPT) is. This was established through the merger of two education foundations initiated by PT Telekomunikasi Indonesia Tbk (PT Telkom): Yayasan Sandhykara Telkom (YSPT) and Yayasan Pendidikan Telkom (YPT) in 2015. Yayasan Pendidikan Telkom requires the development of a new application called SIMASET to replace the old application, as the generated reports did not meet user needs and lacked integration with the SIMLOG application. The functionalities of SIMASET include presenting reports on land, buildings, insurance, and property tax (PBB); handling data exchange between SIMASET and SIMLOG; as well as managing users who utilize the SIMASET application. The SIMASET application is built using the PHP programming language and the CodeIgniter 4 Framework, with Visual Studio Code serving as the code editor. Black Box Testing is employed for application testing, while Postman is used for testing the RESTful API. The chosen methodology is the Software Development Life Cycle (SDLC) with a prototype method. The design process utilizes the Unified Modeling Language (UML) for system modeling, Entity Relationship Diagram (ERD) for database schema design, and My Structured Query Language (MySQL) for database management.

Keywords: fixed asset, management information system, asset report, RESTful API

I. PENDAHULUAN

Yayasan Pendidikan Telkom (YPT) merupakan salah satu Yayasan Pendidikan yang berada di Indonesia. Yayasan Pendidikan Telkom di bentuk pada tanggal 23 Mei 1990 sesuai dengan Anggaran dasar YPT termuat dalam Akta Notaris Wiratni Ahmadi, SH- No. 153 Tanggal 23 Mei 1990, dan telah mengalami beberapa kali perubahan termasuk peleburan dengan Yayasan Shandykara Putra Telkom (YSPT) serta perubahan terakhir termuat dalam Akta Notaris Tita Eka Citraresmi, SH., Sp.1. No. 08 Tanggal 10 Agustus 2017 [1].

Saat ini Yayasan Pendidikan Telkom atau biasa dikenal sebagai YPT telah menyelenggarakan program Daycare, Play Group, TK, lembaga pendidikan dasar, menengah, sampai dengan lembaga pendidikan tinggi serta pelatihan guna mengembangkan sumber daya manusia yang profesional di bidang informasi dan komunikasi.

TABEL II
Lembaga Pendidikan YPT

No	Lembaga Pendidikan	Jumlah
1.	Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)	32
2.	Pendidikan Dasar (DIKDAS)	3
3.	Pendidikan Menengah (DIKMEN)	15
4.	Telkom University	1
5.	Institut Teknologi Telkom Purwokerto	1
6.	Institut Teknologi Telkom Surabaya	1
7.	Institut Teknologi Telkom Jakarta	1
Total		54

Sumber: Yayasan Pendidikan Telkom (2022)

Pada saat ini pihak YPT telah memiliki beberapa sistem informasi manajemen seperti SIMKUG, SIMLOG dan untuk aset sendiri Bernama SIMASET, tetapi berdasarkan hasil wawancara dengan pihak YPT aplikasi SIMASET yang telah ada dirasa menyulitkan user dalam penggunaannya karena ada beberapa menu aplikasi yang kurang atau menu aplikasi yang menyulitkan user. Untuk itu pihak YPT membutuhkan sebuah aplikasi SIMASET yang baru untuk menggantikan aplikasi yang lama.

Untuk mengintegrasikan aplikasi SIMASET yang baru dengan SIMLOG, diperlukan sebuah API untuk interoperabilitas data, dan juga setiap aset yang ada harus ada pelaporannya di setiap bulannya, laporannya itu seperti aset yang masih ada, berapa usia ekonomis dari suatu aset dan laporan lainnya yang dibutuhkan.

II. METODE PENGERJAAN

Metode yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan menggunakan metode prototype sebagai model pengembangan dalam membangun aplikasi yang akan dibuat. Software Development Life Cycle (SDLC) adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem rekayasa perangkat lunak [2].

Berikut merupakan tahap-tahap pengembangan perangkat lunak menggunakan metode prototype.

A. Pengumpulan kebutuhan

Pada tahap ini pengembang melakukan identifikasi perangkat lunak dan semua kebutuhan sistem yang akan dibuat [2].

B. Membangun prototype

Membuat rancangan sementara yang berfokus pada alur program kepada pengguna [2].

C. Evaluasi prototype

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah model prototype sudah sesuai dengan harapan [2].

D. Mengkodekan sistem

Jika prototype disetujui maka akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai [2].

E. Pengujian sistem

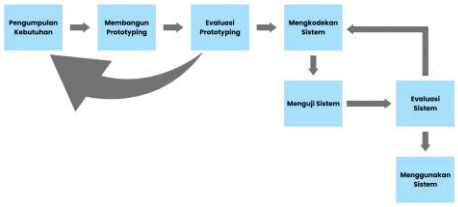
Setelah perangkat lunak sudah siap, perangkat lunak harus melewati pengujian. Pengujian ini biasanya dilakukan dengan White Box Testing, Black Box Testing, dan lain-lain [2].

F. Evaluasi sistem

Pengguna melakukan evaluasi apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau tidak. Jika ya, lakukan tahap selanjutnya. Jika tidak, ulangi tahap mengkodekan sistem dan pengujian sistem [2].

G. Menggunakan sistem

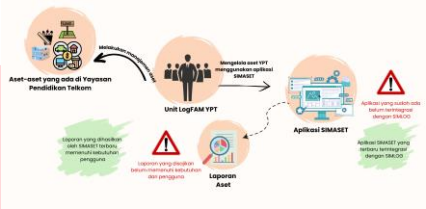
Perangkat lunak yang telah diuji dan disetujui siap untuk digunakan [2].



GAMBAR 1
Metode Prototype

III. HASIL PEMBAHASAN

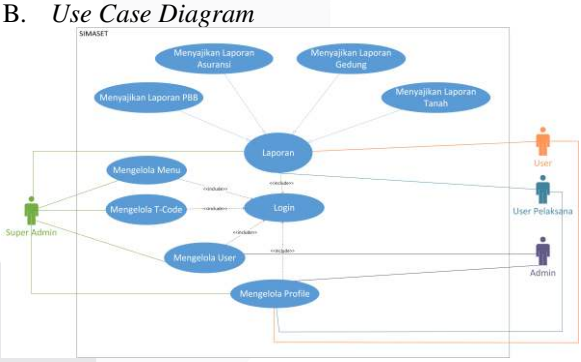
A. *Rich Picture*



GAMBAR 2
Rich Picture

Proses bisnis dimulai dari Unit LogFAM YPT melakukan manajemen aset-aset yang di miliki oleh Yayasan Pendidikan Telkom menggunakan Aplikasi SIMASET. Di Aplikasi tersebut Unit LogFAM melakukan pendataan aset seperti barang, tanah, dan gedung lalu mencatat transaksi pembayaran PBB, asuransi gedung, pemeliharaan dan perbaikan aset, serta membuat laporan aset seperti laporan tanah, gedung, pembayaran PBB dan asuransi gedung menggunakan aplikasi SIMASET.

B. *Use Case Diagram*



GAMBAR 3
Use Case Diagram

1. Penjelasan Aktor

Terdapat empat aktor pada *use case* diagram ini yaitu Super Admin, Admin, User Pelaksana, dan User yang akan didefinisikan pada tabel dibawah ini:

TABEL 2
Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1	Super Admin	Pengguna yang memiliki hak akses ke semua menu yang ada di aplikasi dan juga semua izin untuk mengedit, melihat, dan menghapus data terkait aktiva tetap Lembaga.
2	Admin	Pengguna yang memiliki hak akses ke menu dan izin mengedit, melihat, dan menghapus yang ditentukan oleh Super Admin, serta data

No.	Aktor	Deskripsi
		lembaganya sesuai dengan lembaga tempat dia ditunjuk sebagai admin. Contoh: Admin Universitas Telkom Kampus Utama, maka pengguna hanya bisa mengelola data lembaga Universitas Telkom Kampus Utama saja.
3	User Pelaksana	Pengguna yang memiliki hak akses ke menu dan izin mengedit, melihat, ataupun menghapus yang ditentukan oleh Super Admin dan Admin, serta data lembaganya sesuai dengan lembaga tempat dia ditunjuk sebagai User Pelaksana. Contoh: User Pelaksana Universitas Telkom Kampus Utama, maka pengguna hanya bisa mengelola data lembaga Universitas Telkom Kampus Utama saja.
4	User	Pengguna yang memiliki hak akses ke menu dan izin melihat yang ditentukan oleh Super Admin dan Admin, serta data lembaganya sesuai dengan lembaga tempat dia ditunjuk sebagai User Pelaksana. Contoh: User Pelaksana Universitas Telkom Kampus Utama, maka pengguna hanya bisa melihat data lembaga Universitas Telkom Kampus Utama saja.

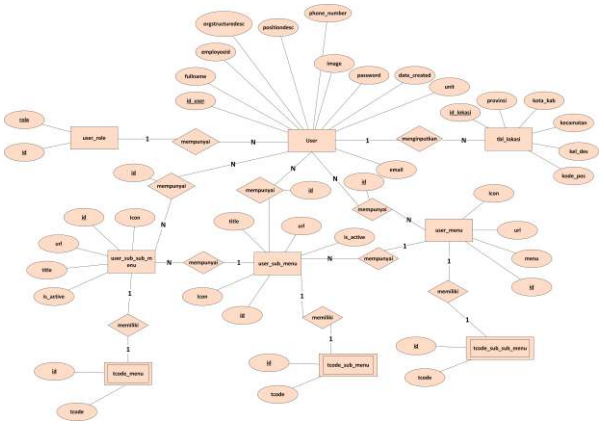
2. Definisi *Use case*

TABEL II
Definisi *Use Case*

No.	Use Case	Deskripsi
1	Login	Merupakan proses untuk melakukan *login* pengguna sistem
2	Mengelola Menu	Merupakan proses untuk mengedit, melihat, atau menghapus menu
3	Mengelola T-Code	Merupakan proses untuk mengedit, melihat, atau menghapus T-Code
4	Mengelola *User*	Merupakan proses untuk mengedit, melihat, atau menghapus pengguna
5	Mengelola *Profile*	Merupakan proses untuk mengedit dan melihat *profile* pengguna
6	Laporan	Merupakan uses case umum untuk, Menyajikan Laporan Tanah, Menyajikan Laporan Gedung, Menyajikan Laporan Asuransi, Menyajikan Laporan PBB
10	Menyajikan Laporan Tanah	Merupakan *use case* khusus dari *use case* Laporan untuk menampilkan laporan aset tanah
11	Menyajikan Laporan Asuransi	Merupakan *use case* khusus dari *use case* Laporan untuk menampilkan laporan aset asuransi
12	Menyajikan Laporan Gedung	Merupakan *use case* khusus dari *use case* Laporan untuk menampilkan laporan aset gedung
13	Menyajikan Laporan PBB	Merupakan *use case* khusus dari *use case* Laporan untuk menampilkan laporan PBB

C. *Entity Relationship Diagram*

Berikut ini adalah *entity relationship diagram* (ERD) dari fitur kelola *user* pada aplikasi SIMASET



GAMBAR 4
ERD

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi merupakan representasi dari sistem yang akan dikembangkan, dan mencakup implementasi basis data dan implementasi aplikasi (proses). Rencana implementasi ini didasarkan pada aplikasi yang telah selesai dibangun.

A. Implementasi Manajemen Basis Data

Di modul aplikasi kelola user terdapat 12 tabel yang digunakan. *Database* Aplikasi SIMASET ini dibangun menggunakan *database* MySQL.

GAMBAR 5
Implementasi Master Data

B. Implementasi Fungsionalitas

Berikut adalah beberapa proses implementasi aplikasi:

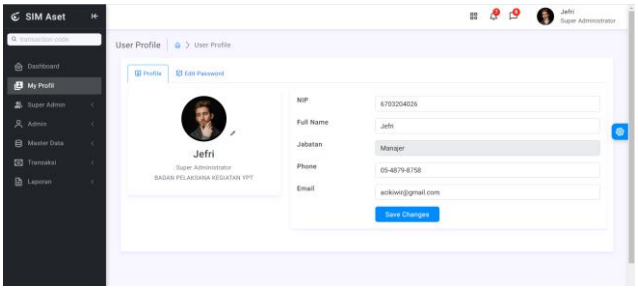
1. *Login*

Berikut merupakan implementasi proses login, yang mana seluruh menu yang ada di Aplikasi SIMASET harus melewati proses *login* terlebih dahulu.

GAMBAR 6
Implementasi Login

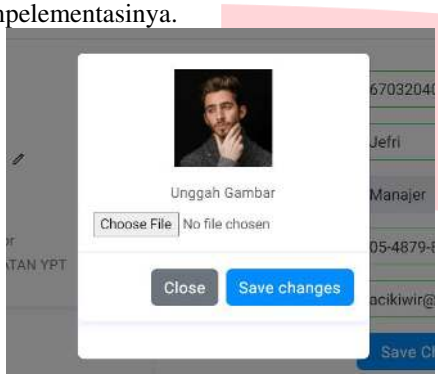
2. *My Profile*

Berikut merupakan implementasi dari use case mengelola profile, yang mana seluruh pengguna bisa mengelola profile dari akun yang mereka punya, berikut implementasinya.



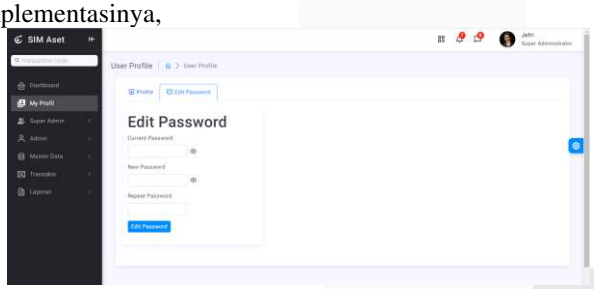
GAMBAR 7
Tampilan dari My Profile

Gambar diatas merupakan tampilan ketika pengguna mengeklik menu my profile, jika icon pensil diklik maka akan muncul modals yang menampilakn form ubah foto profil, berikut impelementasinya.



GAMBAR 8
Tampilan dari Modals Ubah Foto Profil

Lalu jika pengguna mengeklik tab edit password akan muncul form untuk mengubah password pengguna, berikut implementasinya,



GAMBAR 9
Tampilan dari Tab Edit Password

3. *Setting* Menu

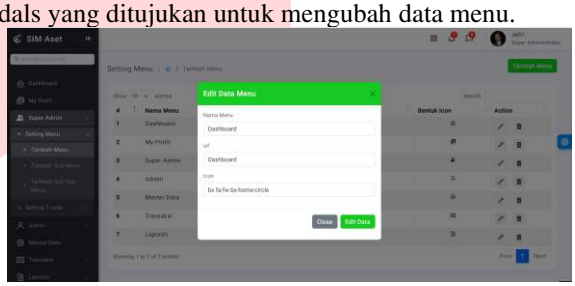
Berikut merupakan implementasi dari use case mengelola menu yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Setting Menu hanya dapat di akses oleh pengguna dengan role super admin ditujukan untuk menambah, mengubah, dan menghapus menu yang ada di Aplikasi SIMASET.

GAMBAR 10
Tampilan dari Read Menu

Gambar diatas merupakan ketika mengeklik menu tambah menu, lalu jika tombol tambah menu diklik akan memunculkan sebuah modals yang berisi form untuk menambahkan menu di Aplikasi SIMASET.

GAMBAR 11
Tampilan Tambah Data Menu

Gambar diatas merupakan ketika mengeklik tombol tambah menu, jika icon pensil diklik akan memunculkan sebuah modals yang ditujukan untuk mengubah data menu.



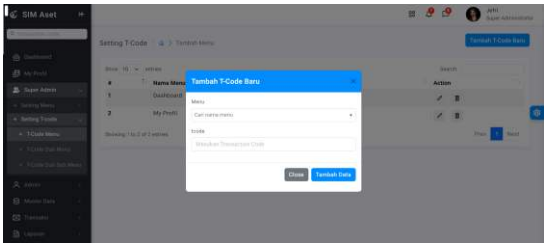
GAMBAR 12
Tampilan Edit Data Menu

4. *Setting Transaction Code (T-Code)*

Berikut merupakan implementasi dari use case mengelola t-code yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Setting T-Code hanya dapat di akses oleh pengguna dengan role super admin ditujukan untuk menambah, mengubah, dan menghapus t-code yang ada di Aplikasi SIMASET.

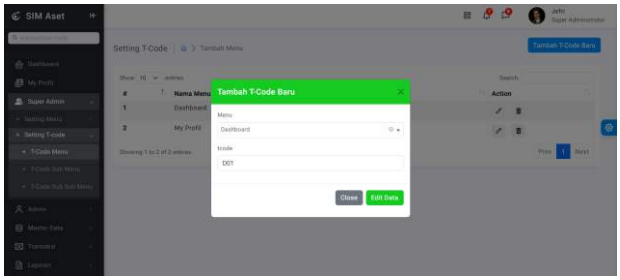
GAMBAR 13
Tampilan dari Read T-Code

Gambar diatas merupakan ketika mengeklik menu tambah t-code, lalu jika tombol tambah t-code diklik akan memunculkan sebuah modals atau pop up yang berisi form untuk menambahkan t-code di Aplikasi SIMASET.



GAMBAR 14
Tampilan Tambag Data Menu

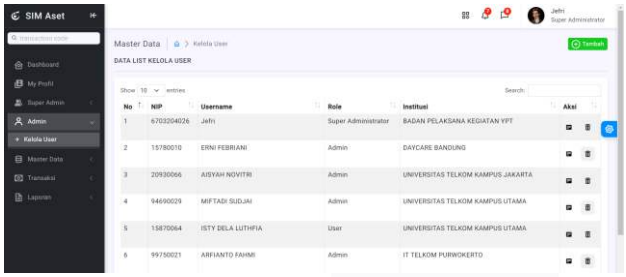
Gambar diatas merupakan ketika mengeklik tombol tambah menu, jika icon pensil diklik akan memunculkan sebuah modals atau pop up yang ditujukan untuk mengubah data t-code.



GAMBAR 15
Tampilan Ubah Data T-Code

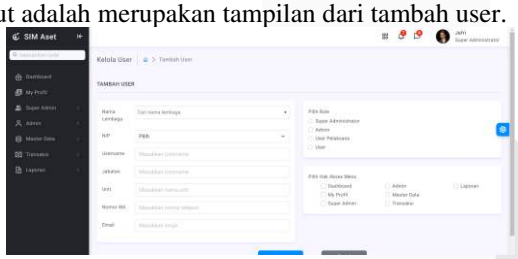
5. Kelola *User*

Berikut merupakan implementasi dari use case mengelola user yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Kelola User hanya dapat di akses oleh pengguna dengan role super admin dan Admin saja yang ditujukan untuk menambah, mengubah, dan menghapus user yang ada di Aplikasi SIMASET. Berikut merupakan tampilan dari read Kelola User.



GAMBAR 16
Tampilan Read Kelola User

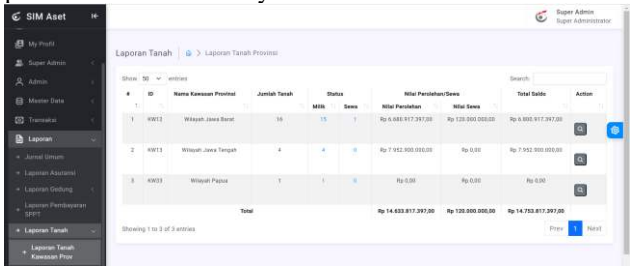
Berikut adalah merupakan tampilan dari tambah user.



GAMBAR 17
Tampilan Tambah User

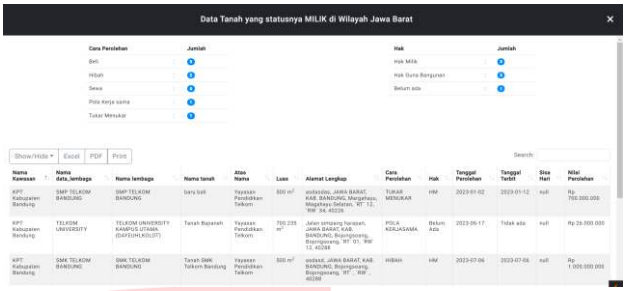
6. Laporan Tanah

Laporan Tanah merupakan implementasi dari use case menyajikan laporan tanah yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Berikut merupakan tampilan dari laporan tanah semua provinsi secara summary.



GAMBAR 18
Tampilan Laporan Tanah Semua Provinsi

Pada tampilan laporan sebelumnya terdapat angka yang berwarna biru pada kolom milik jika angka tersebut diklik akan menampilkan sebuah modals yang berisi data summary dari cara perolehan dan hak tanah yang berstatus milik di Yayasan Pendidikan Telkom. Berikut merupakan tampilan dari data tanah berstatus milik.

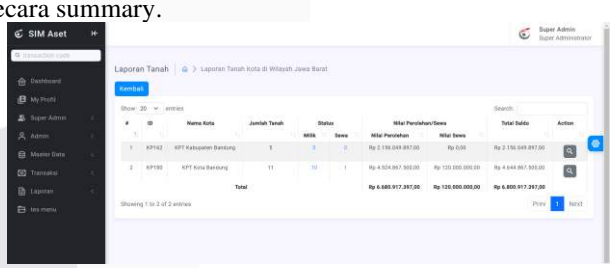


GAMBAR 19
Tampilan Data Tanah Berstatus Milik di Provinsi Tertentu

Selain pada kolom milik, kolom sewa juga memiliki angka yang berwarna dan apabila itu diklik akan memunculkan sebuah modals yang berisikan data tanah berstatus sewa di Yayasan Pendidikan Telkom. Berikut merupakan tampilan dari data tanah berstatus sewa.

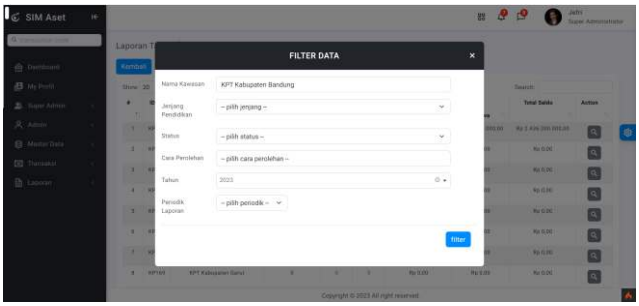
GAMBAR 20
Tampilan Data Tanah Berstatus Sewa Di Provinsi Tertentu

Pada halaman laporan tanah semua provinsi terdapat sebuah icon kaca pembesar pada masing-masing baris data tanah provinsi dan apabila itu klik akan mengarah ke kota yang ada di data tanah provinsi yang sebelumnya. Berikut merupakan tampilan dari laporan tanah kota atau kabupaten secara summary.



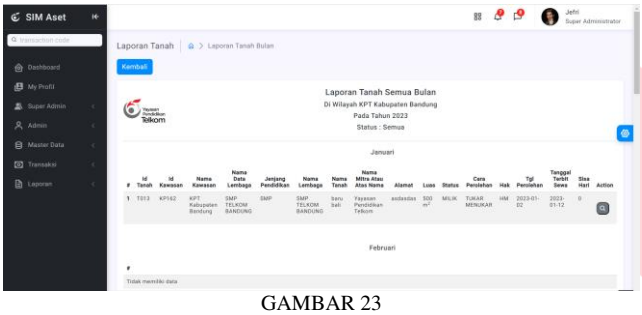
GAMBAR 21
Tampilan Laporan Tanah Kota atau Kabupaten

Di halaman laporan tanah juga memiliki icon kaca pembesar, dan apabila diklik akan memunculkan sebuah modals untuk memfilter data tampilan laporan tanah berdasarkan parameter yang di inputkan.



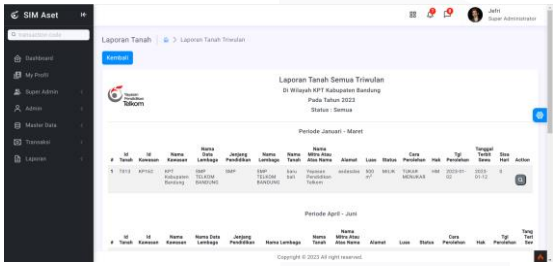
GAMBAR 22
Tampilan Filter Laporan Tanah Kota Atau Kabupaten

Berikut merupakan tampilan laporan tanah yang periodiknya bulanan.



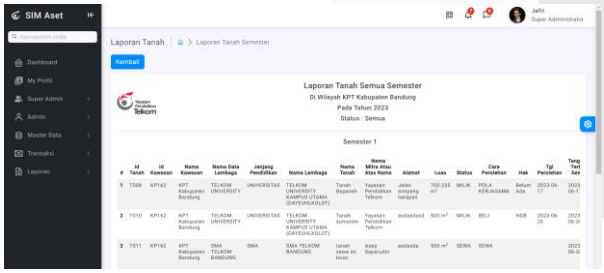
GAMBAR 23
Tampilan Laporan Tanah Bulanan

Berikut merupakan tampilan laporan tanah yang periodiknya triwulan.



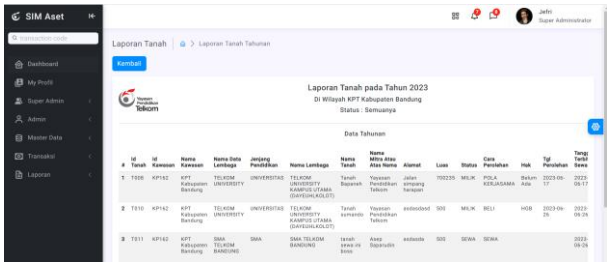
GAMBAR 24
Tampilan Laporan Tanah Triwulan

Berikut merupakan tampilan laporan tanah yang periodiknya triwulan.



GAMBAR 25
Tampilan Laporan Tanah Semester

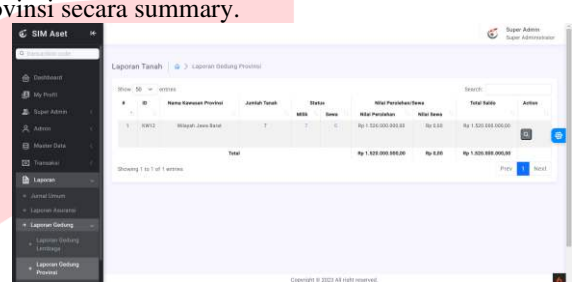
Berikut merupakan tampilan laporan tanah yang periodiknya tahunan.



GAMBAR 26
Tampilan Laporan Tanah Tahunan

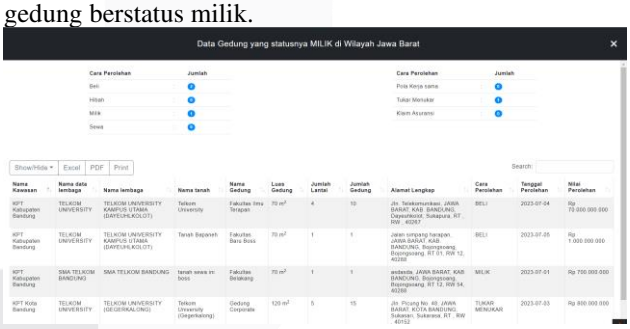
7. Laporan Gedung

Laporan Gedung merupakan implementasi dari use case menyajikan laporan tanah yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Berikut merupakan tampilan dari laporan gedung semua provinsi secara summary.



GAMBAR 27
Tampilan Laporan Gedung Semua Provinsi

Pada tampilan laporan sebelumnya terdapat angka yang berwarna biru pada kolom milik jika angka tersebut diklik akan menampilkan sebuah modals yang berisi data summary dari cara perolehan gedung yang berstatus milik di Yayasan Pendidikan Telkom. Berikut merupakan tampilan dari data gedung berstatus milik.



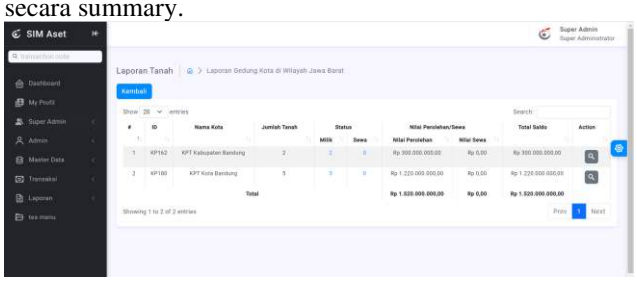
GAMBAR 28
Tampilan Data Gedung Berstatus Milik Di Provinsi Tertentu

Selain pada kolom milik, kolom sewa juga memiliki angka yang berwarna dan apabila itu diklik akan memunculkan sebuah modals yang berisikan data gedung berstatus sewa di Yayasan Pendidikan Telkom. Berikut merupakan tampilan dari data gedung berstatus sewa.

GAMBAR 29
Tampilan Data Gedung Berstatus Sewa Di Provinsi Tertentu

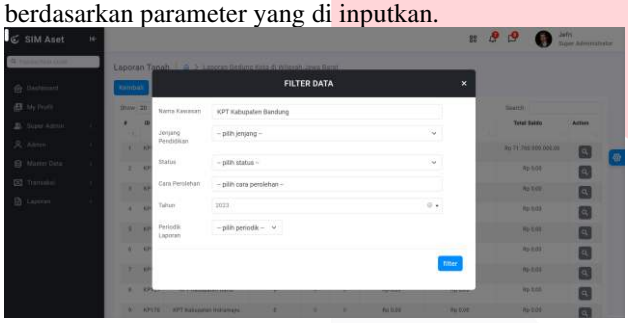
Pada halaman laporan gedung semua provinsi terdapat sebuah icon kaca pembesar pada masing-masing baris data

gedung provinsi dan apabila itu klik akan mengarah ke kota yang ada di data gedung provinsi yang sebelumnya. Berikut merupakan tampilan dari laporan gedung kota atau kabupaten secara summary.



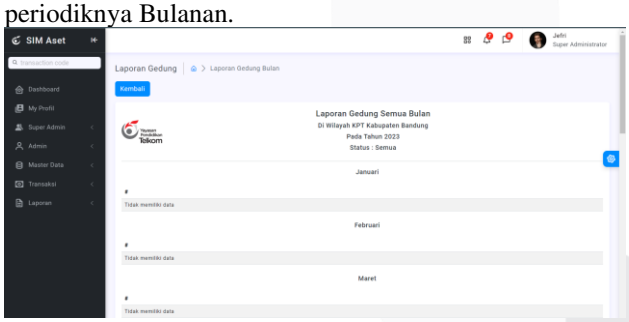
GAMBAR 30
Tampilan Laporan Gedung Tanah atau Kota

Di halaman laporan gedung juga memiliki icon kaca pembesar, dan apabila diklik akan memunculkan sebuah modals untuk memfilter data tampilan laporan gedung berdasarkan parameter yang di inputkan.



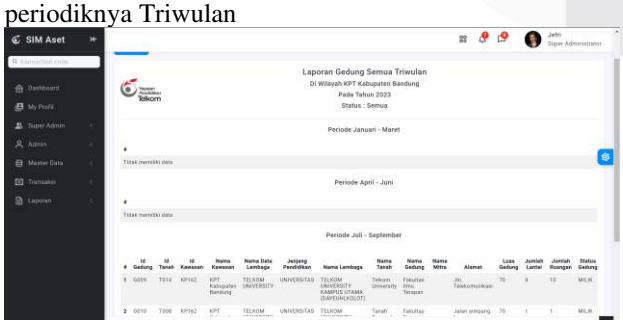
GAMBAR 31
Tampilan Filter Laporan Gedung Kota atau Kabupaten

Berikut merupakan tampilan laporan gedung yang periodiknya Bulanan.



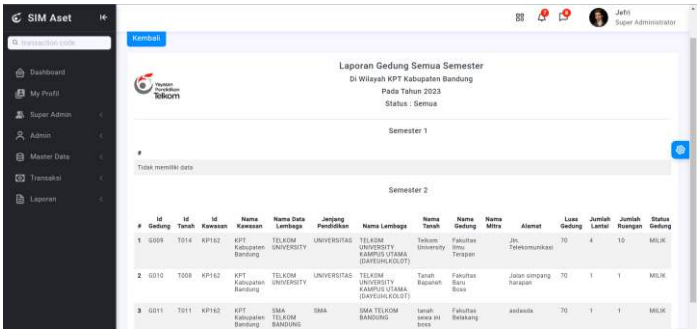
GAMBAR 32
Tampilan Laporan Gedung Bulanan

Berikut merupakan tampilan laporan gedung yang periodiknya Triwulan



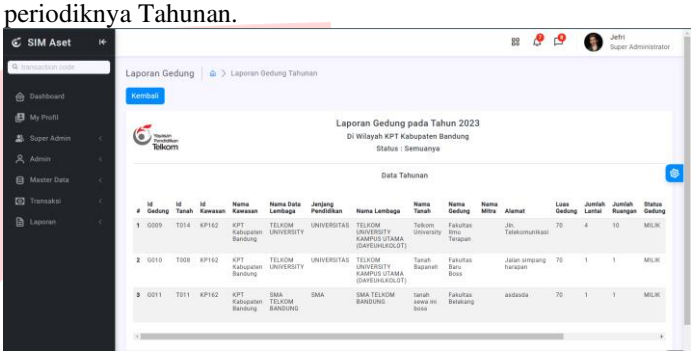
GAMBAR 33
Tampilan Laporan Gedung Triwulan

Berikut merupakan tampilan laporan gedung yang periodiknya Semester



GAMBAR 34
Tampilan Laporan Gedung Semester

Berikut merupakan tampilan laporan gedung yang periodiknya Tahunan.



GAMBAR 35
Tampilan Laporan Gedung Tahunan

8. Laporan Asuransi

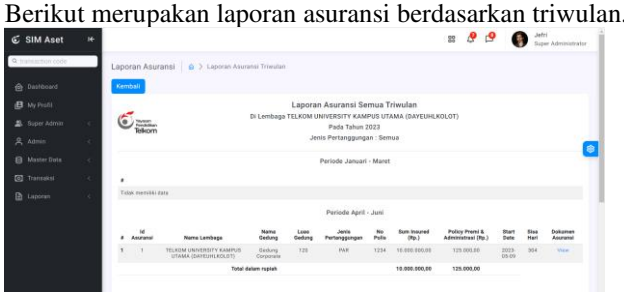
Laporan Asuransi merupakan implementasi dari use case menyajikan laporan asuransi yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Pada laporan asuransi pengguna diminta untuk memfilter data terlebih dahulu untuk menampilkan laporan Asuransi. Berikut merupakan tampilan filter laporan asuransi.

GAMBAR 36
Tampilan Filter Laporan Asuransi

Laporan asuransi akan dibagi menjadi empat tampilan, yaitu berdasarkan bulanan, berdasarkan triwulan, berdasarkan semester dan yang terkahir berdasarkan tahunan. Berikut merupakan laporan asuransi berdasarkan bulanan.

GAMBAR 37
Tampilan Filter Laporan Asuransi

Berikut merupakan laporan asuransi berdasarkan triwulan.

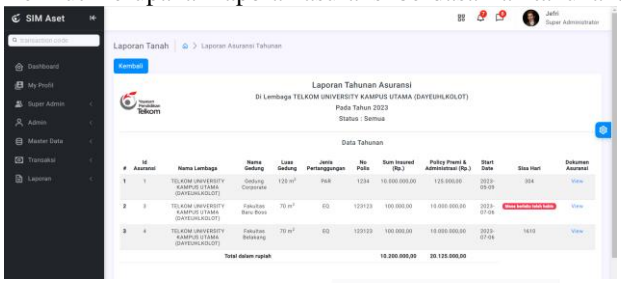


GAMBAR 38
Tampilan Laporan Asuransi Berdasarkan Triwulan

Berikut merupakan laporan asuransi berdasarkan semester

GAMBAR 39
Tampilan Laporan Asuransi Berdasarkan Semester

Berikut merupakan laporan asuransi berdasarkan tahunan.



GAMBAR 40
Tampilan Laporan Asuransi Berdasarkan Tahunan

9. Laporan PBB

Laporan PBB merupakan implementasi dari use case menyajikan laporan pbb yang ada di Aplikasi SIMASET ini. Pada laporan pbb pengguna diminta untuk memfilter data terlebih dahulu untuk menampilkan laporan Asuransi. Berikut merupakan tampilan filter laporan pbb.

GAMBAR 41
Filter Laporan PBB

Berikut merupakan tampilan dari hasil filter laporan PBB.

GAMBAR 42
Tampilan hasil filter laporan PBB

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dalam buku proyek akhir ini, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbasis web yang telah dibuat untuk penerapan RESTful API, pengelolaan laporan aset, serta manajemen pengguna memudahkan Yayasan Pendidikan Telkom dalam mengelola aset-aset yang dimilikinya. Aplikasi ini dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan fungsionalitas yang telah tersedia, yaitu:

1. Aplikasi ini mampu menjembatani pertukaran data dari SIMASET ke SIMLOG YPT data tanah, gedung, inventarisasi, transaksi PBB, transaksi Asuransi, Transaksi pemeliharaan.
2. Aplikasi ini dapat menyajikan laporan tanah, gedung, asuransi, dan pembayaran PBB.
3. Aplikasi mampu mengelola menu-menu yang ada sesuai dengan peran dari masing-masing user.

B. Saran

Beberapa fungsionalitas perlu ditambahkan guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas aplikasi SIMASET.

1. Untuk fungsionalitas laporan ditambahkan tampilan untuk melihat grafik dari data aset yang ada.
2. Untuk fungsionalitas user ditambahkan permission untuk create, edit, dan tambah.

REFERENSI

[1] Y. P. Telkom, “About Us,” 2021. https://ypt.or.id/about-us/# (accessed Jul. 24, 2023).

[2] R. Setiawan, “Metode SDLC Dalam Pengembangan Software,” *dicoding*, 2021. https://www.dicoding.com/blog/metode-sdlc/ (accessed Jul. 20, 2023).